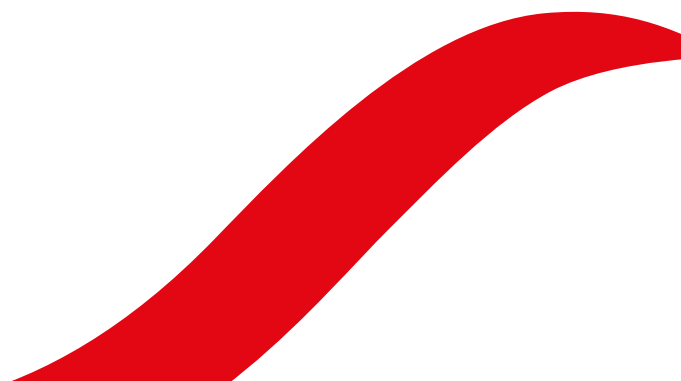




# Produktion och användning av biogas och rötresten år 2017

*ES 2018:01*





**Statistikansvarig myndighet**

Statens energimyndighet  
Box 310, 631 04 ESKILSTUNA  
Tfn 016-544 20 00  
Fax 016-544 20 99  
Johan Harrysson, tfn 016-542 06 32  
johan.harrysson@energimyndigheten.se  
www.energimyndigheten.se



**Producent**

Energigas Sverige  
Box 49134, 100 29 STOCKHOLM  
Tfn 08-692 18 40  
Linus Klackenberg, tfn 08-692 18 41  
linus.klackenberg@energigas.se  
www.energigas.se

Energimyndighetens publikationer kan beställas eller laddas ner via [www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se), eller beställas via e-post till [energimyndigheten@arkitektkopia.se](mailto:energimyndigheten@arkitektkopia.se)

Branschorganisationerna har tillåtelse att lägga ut publikationen på deras hemsida.

© Statens energimyndighet

ES 2018:01  
ISSN 1654-7543  
Oktober 2018  
Upplaga: 40 ex  
Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma

# Förord

Energimyndigheten är sedan 1998 statistikansvarig myndighet för den svenska officiella energistatistiken. Utöver officiell energistatistik tillhandahåller myndigheten också annan energistatistik som komplement till den officiella i syfte att ge en mer fullständig bild av det svenska energisystemet. Denna statistikrapport som behandlar produktion av biogas och rötresters och användningen av dessa under året 2017 utgör ett sådant komplement.

Energimyndigheten har sedan år 2005 gett Energigas Sverige uppdraget att genomföra en årlig undersökning om produktion och användning av biogas. Syftet med undersökningen är att ge beslutsfattare, branschorganisationer, forskare, journalister, kommuner och allmänhet information om årlig produktion av biogas och dess användning. Statistiken används bland annat som underlag för Sveriges samlade rapportering av förnybar energi till EU och som underlag i olika statliga utredningar. Energimyndigheten ser ett fortsatt behov av biogasstatistik. Myndigheten avser därför fortsätta att göra regelbundna undersökningar om produktion och användning av biogas och rötresters.

Statistikrapporten har producerats av Energigas Sverige i nära samarbete med Lantbrukarnas Riksförbund, Avfall Sverige och Svenskt Vatten. Samtliga organisationer har medverkat i insamlingen av data.

Ett stort tack framförs till de anläggningar och organisationer som har lämnat uppgifter och därmed bidragit till att vi får bättre kunskap om användning och produktion av biogas och rötresters.

Eskilstuna i oktober 2018



Gustav Ebenå  
*Avdelningschef*



Johan Harrysson  
*Projektledare*

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Inledning</b> .....	<b>5</b>
2.1	Inledning och bakgrund.....	5
2.2	Fakta om biogas.....	5
<b>3</b>	<b>Resultat</b> .....	<b>7</b>
3.1	Biogasproducerande anläggningar .....	7
3.2	Producerad mängd biogas.....	8
3.3	Användning av producerad biogas .....	11
3.4	Injektion av biogas på gasnät .....	14
3.5	Substrat för biogasproduktion .....	16
3.6	Länsvis fördelning av antal anläggningar, rötkammarvolym och biogasproduktion .....	17
3.7	Rötrest.....	18
<b>4</b>	<b>Fakta om statistiken</b> .....	<b>20</b>
4.1	Statistiska mått.....	20
4.2	Redovisningsgrupper.....	20
4.3	Referenstid.....	20
4.4	Definitioner, förklaringar och ordlista.....	20
4.5	Omfattning och genomförande.....	22
4.6	Avvikelser från tidigare års rapporter .....	22
4.7	Bortfall.....	23
4.8	Referenser.....	23
<b>5</b>	<b>Bilaga</b> .....	<b>24</b>

# 1 Sammanfattning

Den svenska biogasproduktionen ökade med knappt 2,5 procent under 2017 till totalt 2 068 GWh (Tabell S 1). Störst produktionsökning skedde i samrötningsanläggningar och vid reningsverk, medan deponigasproduktionen fortsatte att minska även under 2017. Totalt producerades 48 procent av biogasen i samrötningsanläggningar medan avloppsverken stod för 36 procent av produktionen.

Totalt identifierades 275 biogasproduktionsanläggningar i Sverige år 2017, varav 138 avloppsreningsverk, 51 deponigasanläggningar, 43 gårdsanläggningar, 36 samrötningsanläggningar, 6 industrianläggningar och en förgasningsanläggning.

Tabell S 1. Produktion av biogas i Sverige år 2017, och fördelning på anläggningstyp. Procentuell förändring jämfört med 2016 visas kursivt.

Anläggningstyp	Biogasproduktion (GWh)	Fördelning (%)	Förändring (%)
Avloppsreningsverk	753	36	6
Samrötningsanläggningar	987	48	5
Gårdsanläggningar	50	2	2
Industrianläggningar	125	6	-2
Deponier	145	7	-17
Förgasningsanläggning	8	0,4	-38
<b>Summa</b>	<b>2 068</b>	<b>100</b>	<b>2</b>

Trenden att en allt större mängd av den svenska biogasen uppgraderas för användning främst som fordonsgas fortsatte även under 2017. Av den producerade biogasen gick 65 procent till uppgradering och 19 procent till värme (Tabell S 2). Vid samrötningsanläggningarna uppgraderades 87 procent av biogasen och vid avloppsverken 61 procent. Vid gårdsanläggningarna används merparten av biogasen för värme och el, medan 22 procent går till uppgradering.

Tabell S 2. Användning av producerad biogas i Sverige år 2017. Procentuell förändring jämfört med 2016 visas kursivt.

Område	Användning (GWh)	Fördelning (%)	Förändring (%)
Uppgradering	1 334	65	3
Värme	384	19	-3
El	53	3	-1
Industriell användning	49	2	-8
Övrig användning	23	1	-16
Fackling	210	10	14
Saknad data/Värmeförluster	15	1	63
<b>Summa</b>	<b>2 068</b>	<b>100</b>	<b>2</b>

Andel biogas som facklas är fortfarande relativt liten (10 procent) men här har ett trenderbrott skett under 2017 då mängd facklad gas ökade med 14 procent efter att ha legat relativt oförändrad under flera år trots ökad produktion. Det kan bero på ökad prispress genom kraftigt ökad import av dansk biogas under 2017, vilken uppskattas till omkring 800 GWh.

Den totala biogasanvändningen i Sverige inklusive import uppskattas till omkring 2,9 TWh under 2017. Omkring en tredjedel av importen uppskattas användas till fordonsgas och resten används i industrin och i viss mån till uppvärmning.

Det finns 65 aktiva uppgraderingsanläggningar som tillsammans rapporterat 1 258 GWh uppgraderad biogas under 2017, en ökning med 2 procent. Av denna injicerades 542 GWh på gasnäten i sydvästra Sverige och i Stockholm, en ökning med 6 procent jämfört med 2016. Inmatningen av biogas i det västsvenska gasnätet sjönk dock med 19 GWh under 2017, vilket är ett trenderbrott.

Det finns också en LBG-anläggning där uppgraderad biogas förvätskas till flytande metan (LBG – Liquefied Biogas). Totalt producerades 52 GWh LBG under 2017, jämfört med 44 GWh 2016.

Biogasen produceras främst av olika typer av avfall och restprodukter. De huvudsakliga substraten (råvaror) var avloppsslam (35 procent), gödsel (20 procent), matavfall (11 procent) och avfall från livsmedelsindustri (10 procent). Endast två procent av biogasen härrör från energigrödor, allt beräknat utifrån ingående våtvikt substrat. Antalet anläggningar som använder gödsel har under 2017 ökat från 60 till 63 stycken och mängden gödsel som rötas har ökat med 32 kton något till totalt 914 kton.

Den länsvisa fördelningen av biogasproduktionen visar att störst produktionsökning skett i Stockholm (31 GWh) följt av Östergötland och Södermanland. Störst produktion finns i Skåne (417 GWh vid 43 anläggningar), följt av Stockholm (346 GWh vid 17 anläggningar) och Västra Götaland (320 GWh vid totalt 45 anläggningar). Dessa tre län står tillsammans för mer än hälften av den totala produktionen.

Utöver biogas uppstår vid rötningsanläggningarna även en rötrest som kan användas som gödningsmedel. Totalt producerades 2,7 miljoner ton rötrest vid svenska biogas-anläggningar varav 2,2 miljoner ton (83 procent) användes som gödningsmedel i jordbruket. Vid gårdsanläggningarna användes all rötrest som gödningsmedel (totalt 316 kton våtvikt) och vid samrötningsanläggningarna användes 99 procent av rötresten (biogödsel) som gödningsmedel (totalt 1 702 kton). Vid avloppsreningsverken användes 31 procent av rötresten (rötslam) som gödningsmedel i jordbruket (totalt 187 kton).

## 2 Inledning

### 2.1 Inledning och bakgrund

På uppdrag av Energimyndigheten har Energigas Sverige tillsammans med branschorganisationerna Avfall Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten tagit fram underlag och sammanställt statistik om produktion och användning av biogas år 2017.

Samarbetet mellan de fyra branschorganisationerna om en årlig nationell biogasstatistik inleddes år 2005. Sedan starten har rapporter publicerats för åren 2005 (ER 2007:05), 2006 (ER 2008:02), 2007 (ES 2010:02), 2008 (ES 2010:01), 2009 (ES 2010:05), 2010 (ES 2011:07), 2011 (ES 2012:08), 2012 (ES 2013:07), 2013 (ES 2014:08), 2014 (ES 2015:03), 2015 (ES 2016:04) och 2016 (ES 2017:7).

Syftet med sammanställningen är att ge Energimyndigheten, berörda departement, branschorganisationer, kommuner och andra intressenter en förbättrad kunskap kring hur produktionen av biogas och rötrest ser ut i Sverige och hur den används.

En ordlista samt förklaring av använda förkortningar presenteras i kapitel 4.

### 2.2 Fakta om biogas

Biogas bildas när organiskt material bryts ner av mikroorganismer utan tillgång till syre. Biogas består i huvudsak av metan och koldioxid samt små mängder svavelväte och vattenånga. Biogas bildas naturligt där det finns tillräckliga mängder organiskt material och där syre inte har tillträde som exempelvis i våtmarker. Den energibärande beståndsdel i biogas är metan och biogas används som fordonsgas, för el- och värmeproduktion eller som råvara eller processbränsle i industriella processer.

#### 2.2.1 Så produceras biogas

Biogas produceras dels i biogasanläggningar, där i första hand olika typer av organiskt avfall rötas, och dels på deponier (soptippar). Biogas/biometan kan också framställas i en förgasningsanläggning.

Hjärtat i en biogasanläggning är rötammaren där det organiska materialet uppehåller sig i vanligen 15–30 dagar beroende på processtyp och substrat (råvara). Rötammaren är helt syrefri, isolerad och vanligen försedd med system för omrörning samt uppvärmning. Den producerade biogasen leds ut för användning (t.ex. uppgradering<sup>1</sup>, värme- eller elproduktion) via rörledning i toppen på rötammaren. Gasens metanhalt kan variera beroende på substratet men ligger vanligtvis på 60–70 procent. Rötningen sker antingen mesofilt vid ca 37°C eller termofilt vid ca 50–55°C.

Efter rötningen återstår en näringsrik rötrest som i många fall kan användas som gödningsmedel. På så sätt sluts kretsloppet genom att viktiga näringsämnen återförs till jordbruket och ersätter handelsgödsel. Detta medför också en stor klimatnytta genom att markens kol-förråd ökar och utsläpp från energiintensiv produktion av handelsgödsel undviks.

---

<sup>1</sup> Biogas som renats (uppgraderats) till fordonbränslekvalitet, med metanhalt på minst 95 procent.

På deponier bildas biogas (deponigas) så länge nedbrytningen av det organiska materialet fortgår. Deponering av organiskt material förbjöds år 2005 varför mängden biogas från deponier förväntas minska år för år. Genom att ta tillvara deponigasen minskas utsläppen av växthusgaser på två fronter. Dels minskar metanutsläppen, där metan är en drygt 20 gånger starkare växthusgas än koldioxid, och dels tillgängliggörs förnybar energi som kan ersätta fossil energi. Deponigas uppgraderas normalt inte utan används främst till värme- och/eller elproduktion då det är svårt att avskilja metanet från luftens kväve. Luftkväve utgör ofta en relativt stor del av deponigasen.

Biogas kan även framställas via termisk förgasning och metanisering. I denna process förgasas skogsavfall eller annan biomassa under högt tryck och temperatur. Då erhålls en syntesgas som via metanisering kan omvandlas till metan. Ur processen kommer biogas av fordonsgaskvalitet (97 procent metan) och en viss mängd restgas (syntesgas med låg metanhalt). Sedan 2014 har biometan producerats via förgasning av restprodukter från skogen vid en demonstrationsanläggning i Sverige.

### **2.2.2 Så används biogasen**

De vanligaste användningsområdena är som fordonsgas och värmeproduktion. Då biogasen ska användas som fordonsgas eller tillföras naturgasnätet krävs rening från korrosiva ämnen, partiklar och vatten samt höjning av energivärdet genom borttagning av koldioxid. Reningsprocessen kallas uppgradering och kan genomföras med olika reningstekniker i en uppgraderingsanläggning. När biogasen uppgraderats innehåller den omkring 97 procent metan och endast 3 procent koldioxid och kvävgas.

Vid värmeproduktion förbränns gasen i en gaspanna för att generera värme. Värmen kan användas för att hålla temperaturen i rökammaren på rätt nivå samt uppvärmning av tappvarmvatten och lokaler. Metangas kan också användas för att samtidigt producera el och värme i kraftvärmeanläggningar. Vanligtvis sker kraftvärmeproduktion i förbränningsmotorer med en elverkningsgrad på 30-35 procent (ibland upp till 40 procent).

I de fall det uppstår överskottsgas på en anläggning ska den kunna facklas bort för att förhindra att metangas släpps ut. Fackling innebär att metangasen antänds och via förbränning övergår till koldioxid och vatten vilket ger en betydligt lägre klimatpåverkan än om metangasen skulle nå atmosfären. Fackling används normalt endast under korta perioder då producerad biogas inte uppfyller specifikationen eller om det uppstår problem i processen och den producerade gasen inte kan tillvaratas, till exempel under driftsättningen av nya anläggningsdelar.



## 3 Resultat

### 3.1 Biogasproducerande anläggningar

I Tabell 1 presenteras det totala antalet biogasanläggningar tillsammans med uppgifter om antalet mesofila och termofila<sup>2</sup> anläggningar samt total röt-kammarvolym. Av de totalt 275 identifierade anläggningarna var 51 stycken deponier och en förgasningsanläggning, medan övriga anläggningar är rötningsanläggningar med produktion av biogas i röt-kammare. Sedan 2016 har antalet anläggningar i drift minskat med 4 stycken. Samtidigt som 2 nya samrötningsanläggningar och 3 nya gårdsanläggningar tillkommit har ett antal icke producerande anläggningar tagits bort, främst deponigasanläggningar.

Tabell 1. Antal biogasanläggningar i Sverige, fördelning mesofila/termofila anläggningar, genomsnittlig metanhalt i råbiogasen samt total röt-kammarvolym, år 2017.

Anläggningstyp	Antal anläggningar	Antal mesofila	Antal termofila	Metanhalt medel (%)	Röt-kammarvolym (m <sup>3</sup> )
Avloppsreningsverk <sup>1</sup>	138	123	15	62,2	345 010
Samrötningsanläggningar	36	26	10	61,7	255 224
Gårdsanläggningar <sup>2</sup>	43	41	2	58,2	37 673
Industrianläggningar	6	6	0	73,5	71 463
Deponier	51	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Förgasningsanläggningar	1	e.t.	e.t.	97	e.t.
<b>Summa</b>	<b>275</b>	<b>196</b>	<b>27</b>	<b>62</b>	<b>709 370</b>

Anm: Omfattar anläggningar som producerat biogas 2017 eller varit stillastående i max två år. Stillastående anläggningar som har eller ska läggas ner omfattas ej.

e.t. = ej tillämpligt

<sup>1</sup> Inkluderar fem anläggningar som ej varit i drift under 2017.

<sup>2</sup> Inkluderar en anläggning som ej varit i drift under 2017.

#### 3.1.1 Uppgraderingsanläggningar och LBG-anläggningar

I Sverige finns det fyra typer av kommersiella uppgraderingsanläggningar; vattenskrubber, PSA (pressure swing adsorption), kemisk absorption och membranteknik. Se ordlista i kapitel 4.4.2 för mer information.

I Tabell 2 redovisas antalet aktiva uppgraderingsanläggningar i Sverige år 2017 uppdelat på län och teknik. Totalt finns 65 uppgraderingsanläggningar som tillsammans producerade 1 258<sup>3</sup> GWh uppgraderad biogas. Den vanligaste uppgraderingstekniken är vattenskrubber som används vid 43 anläggningar.

<sup>2</sup> Vid mesofil rötning är temperaturen i röt-kammaren ca 37°C, vid termofil värms röt-kammaren till ca 50–55°C.

<sup>3</sup> Mängden uppgraderad biogas som rapporterats av uppgraderingsanläggningarna skiljer sig något från mängden biogas som uppges gå till uppgradering (1 334 GWh). Detta kan bero på skillnader och osäkerheter i gasmätningen mellan utgående mängd biogas från biogasanläggningarna och uppmätt mängd uppgraderad biogas vid uppgraderingsanläggningarna. Det kan också bero på förluster vid uppgraderingen, eller att någon uppgraderingsanläggning saknas i statistiken.

Sedan 2011 finns det också en förvätskningsanläggning i Sverige där flytande biogas, LBG, produceras från uppgraderad biogas. För att producera LBG kondenseras uppgraderad biogas till flytande form vid  $-163^{\circ}\text{C}$ . Totalt producerades 52 GWh LBG under 2017.

Tabell 2. Antal uppgraderingsanläggningar i Sverige uppdelat på län och teknik, år 2017.

Län	Vattenskrubber	PSA	Kemisk absorption	Membran	Summa
Blekinge	1	0	0	0	1
Dalarna	0	0	0	0	0
Gotland	1	1	0	0	2
Gävleborg	1	0	1	0	2
Halland	1	0	1	0	2
Jämtland	1	0	0	0	1
Jönköping	2	0	1	0	3
Kalmar	1	0	2	0	3
Kronoberg	0	0	1	0	1
Norrbottn	1	0	0	1	2
Skåne	8	3	0	0	11
Stockholm	5	2	1	0	8
Södermanland	3	0	0	0	3
Uppsala	2	0	0	0	2
Värmland	0	0	1	0	1
Västerbotten	1	0	0	0	1
Västernorrland	0	0	0	1	1
Västmanland	2	0	0	0	2
Västra Götaland	8	1	2	1	12
Örebro	2	0	1	0	3
Östergötland	3	0	1	0	4
<b>Summa</b>	<b>43</b>	<b>7</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>65</b>

### 3.2 Producerad mängd biogas

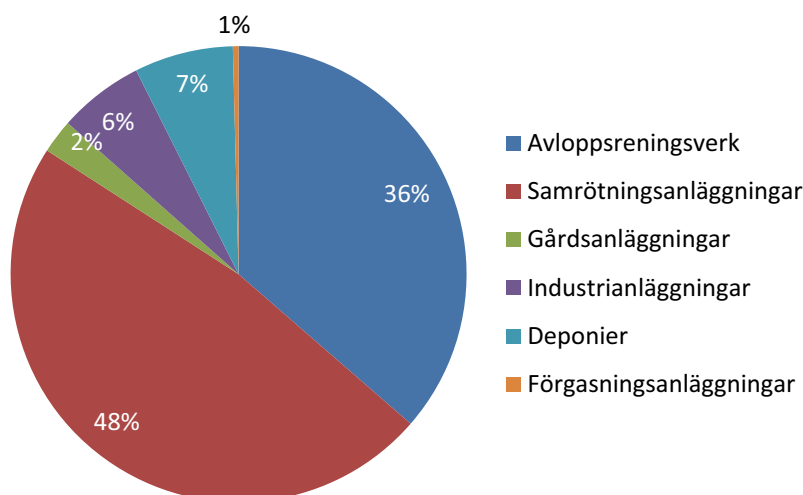
Den totala produktionen av biogas i Sverige år 2017 var 2 068 GWh, en ökning med 50 GWh sedan 2016 (Tabell 3). Knappt hälften av biogasproduktionen sker i 36 samröttningsanläggningar (Figur 1). Avloppsreningsverken, som är flest till antalet och har störst installerad röt-kammarvolym, står för 36 procent av biogasproduktionen. Produktionen av biogas har främst ökat vid reningsverken (+44 GWh) och i samröttningsanläggningar (+43 GWh) under 2017, samtidigt som deponigas och biogas från förgasning minskat.

Tabell 3. Energimängd i producerad biogas (GWh) i Sverige, år 2017. Förändring i procent mot föregående år anges i kursivt.

Anläggningstyp	Biogasproduktion (GWh)	Fördelning (%)	Förändring mot 2016 (%)
Avloppsreningsverk	753	36	6
Samrötningsanläggningar	987	48	5
Gårdsanläggningar	50	2	2
Industrialanläggningar	125	6	-2
Deponier <sup>1</sup>	145	7	-17
Förgasningsanläggningar <sup>2</sup>	8	0,4	-38
<b>Summa</b>	<b>2 068</b>	<b>100</b>	<b>2</b>

<sup>1</sup> Uppsamlad energimängd biogas. Faktisk produktion är inte mätbar.

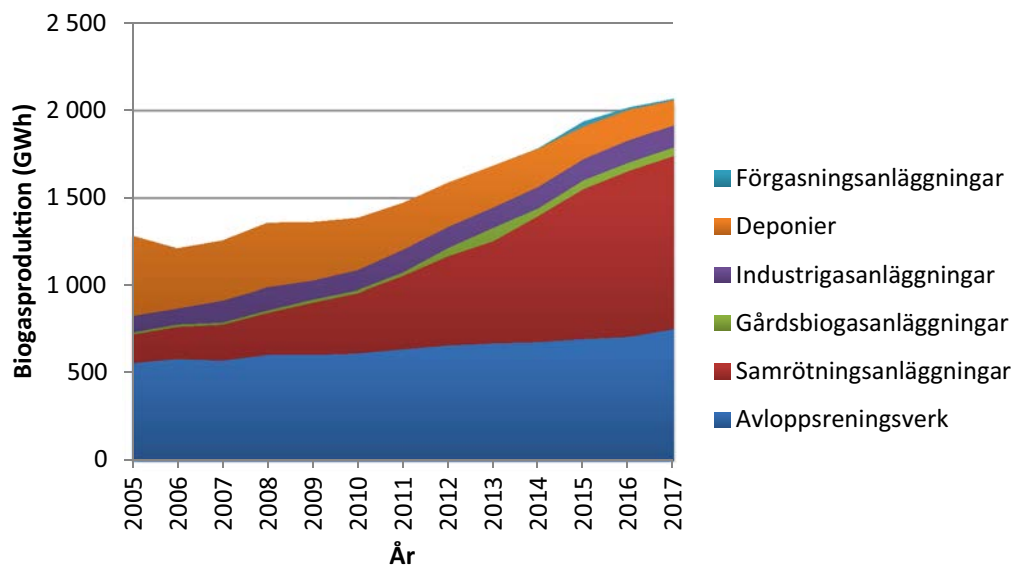
<sup>2</sup> Avser producerad biometan (97 procent metanhalt). Utöver detta genererades motsvarande 29 GWh syntesgas med låg metanhalt som facklades.



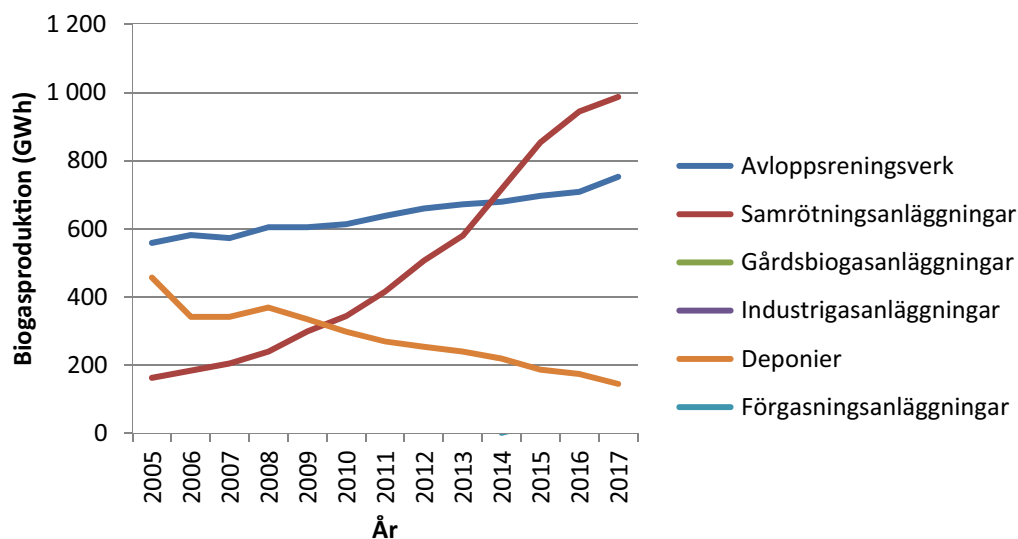
Figur 1. Fördelning (%) av biogasproduktionen i Sverige per anläggningstyp, år 2017.

Historiskt har biogasproduktionen i Sverige ökat från knappt 1,3 TWh år 2005 till knappt 2,1 TWh år 2017 (Figur 2). Det är framförallt produktionen i samrötningsanläggningar som står för denna ökning, vilket illustreras tydligt i Figur 3. Utvinningen av biogas från deponier (deponigas) har minskat stadigt sedan förbud mot deponering av organiskt avfall infördes 2005, så också under 2017. Produktionen i gårdsanläggningar ökade ordentligt i början av 2010-talet. Minskningen 2014 beror på att några av de större gårdsanläggningarna kategoriserades om till samrötningsanläggningar. Sedan dess har produktionen från gårdsanläggningar legat omkring 50 GWh per år.

Sedan december 2014 produceras biogas också genom förgasning i en demonstrationsanläggning, med minskande produktion sedan 2015. Verksamheten i anläggningen lades ner våren 2018. För historisk utveckling av biogasproduktionen under 2005–2017 se även Tabell 13 i bilagan.



Figur 2. Biogasproduktion i Sverige per anläggningstyp, år 2005–2017.



Figur 3. Utveckling av biogasproduktionen i Sverige mellan 2005–2017 per anläggningstyp.

Under 2015 infördes ett nytt produktionsstöd i Sverige, ett så kallat gödselgasstöd, för de biogasproducenter som producerar biogas med gödsel som substrat. I Tabell 4 presenteras antalet anläggningar som producerat biogas med gödsel som substrat och de gödselmängder som använts vid produktionen. År 2017 producerades biogas från gödsel i totalt 63 anläggningar i Sverige, varav 43 är gårdsanläggningar och resterande samrötningsanläggningar. Mängden gödsel som rötas till biogas och biogödsel har mer än fyrdubblats sedan 2009 och är nu 913 000 ton. En tredjedel behandlas i gårdsanläggningar och resten i större samrötningsanläggningar.

Tabell 4. Antal anläggningar som producerar biogas med gödsel som substrat samt mängden gödsel, fördelat per anläggningskategori, år 2009–2017.

År	Gårdsanläggning		Samrötningsanläggning		Summa	
	Antal	Gödsel (ton)	Antal	Gödsel (ton)	Antal	Gödsel (ton)
2009	8	48 010	7	156 355	15	204 365
2010	9	63 250	6	136 638	15	199 888
2011	18	102 050	7	176 708	25	278 758
2012	24	231 125	9	222 532	33	453 657
2013	38	347 867	11	225 473	49	573 340
2014 <sup>1</sup>	35	275 204	20	507 972	55	783 176
2015	37	307 233	16	586 526	53	893 759
2016	40	307 945	20	574 038	60	881 983
2017	43	311 414	20	602 180	63	913 594

<sup>1</sup> I 2014 års statistikrapport omkategoriserades sex gårdsanläggningar till samrötningsanläggningar.

### 3.3 Användning av producerad biogas

Mängden producerad biogas som uppgraderas till fordonsgaskvalitet har ökat år för år och 2017 gick drygt 1,3 TWh till uppgradering, en ökning med 3 procent (Tabell 5). Det motsvarar 65 procent av biogasen som producerades i Sverige (Figur 4). Knappt en femtedel av biogasen går till värme (384 GWh).

Tabell 5. Användning av producerad biogas uppdelat på användningsområde, år 2017. Förändring i procent mot föregående år anges i kursivt.

Område	Användning (GWh)	Fördelning (%)	Förändring mot 2016 (%)
Uppgradering <sup>5</sup>	1 334	65	3
Värme <sup>1</sup>	384	19	–3
El <sup>2</sup>	53	3	–1
Industriell användning	49	2	–8
Övrig användning	23	1	–16
Fackling	210	10	14
Saknad data/Värmeförluster <sup>4</sup>	15	1	63
<b>Summa</b>	<b>2 068</b>	<b>100</b>	<b>2</b>

<sup>1</sup> Inklusivt värmeförluster och internförbrukning. För gårdsanläggningar avses bara nyttiggjord värme (värmeförluster redovisas under Saknad data).

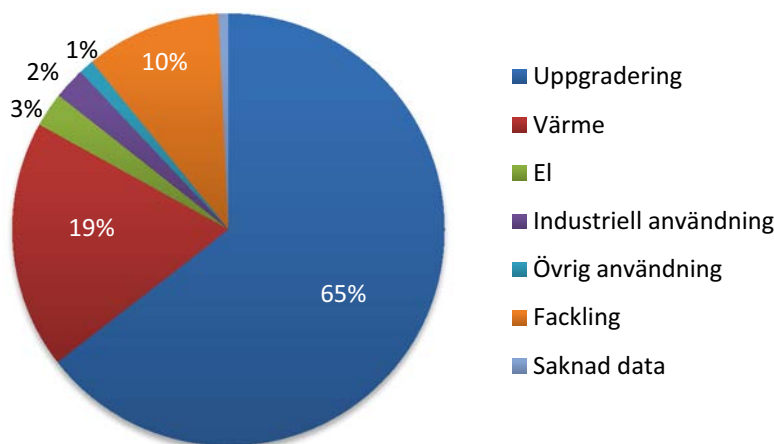
<sup>2</sup> Producerad el.

<sup>3</sup> Vid förgasningsanläggningen facklades 29 GWh lågmetanhaltig syntesgas som inte ingår här (ej heller redovisad som producerad biogas).

<sup>4</sup> Består här främst av värmeförluster/ej nyttiggjord värme i gårdsanläggningar. Saknad data kan annars bero på bl.a. osäkerheter i gasmätning eller skillnader i datainsamlingen och användning av omvandlingsfaktorer.

<sup>5</sup> Här ingår också biometan från förgasningsanläggningen. Mängd uppgraderad biogas som biogasproducenterna uppger går till uppgradering och den mängd uppgraderad biogas som rapporterats av uppgraderingsanläggningarna (1 258 GWh) skiljer sig något åt, vilket kan bero på osäkerhet i gasmätning, på förluster vid uppgraderingen eller på bortfall i statistiken från uppgraderingsanläggningar.

Mängd och andel biogas som facklas är fortfarande relativt liten (10 procent) men här har ett trendbrott skett under 2017 då mängd facklad gas ökade med 14 procent efter att ha legat relativt oförändrad under flera år trots ökad produktion. I avloppsreningsverken facklas 11 procent vilket är oförändrat mot 2016. I samrötningsanläggningar har andelen biogas som facklas ökat från 4 till 6 procent under 2017. Att facklingen ökat kan bero på avsettnings-svårigheter till följd av ökad prispress från ökad import av biogas från Danmark under året. Dansk biogas får utöver skattenedsättning vid användning i Sverige även produktionsstöd i Danmark.



Figur 4. Procentuell fördelning av biogasens användning på olika användningsområden, år 2017.

I Tabell 6 nedan visas hur användningen av producerad biogas ser ut för olika anläggningstyper. Vid samrötningsanläggningar går 87 procent av biogasen till uppgradering medan exempelvis biogas från gårdsanläggningar liksom deponigasen främst används för el och värme. Vid avloppsreningsverken går 61 procent av biogasen till uppgradering och vid gårdsanläggningarna 22 procent.

Tabell 6. Användning av producerad biogas (GWh) uppdelat på anläggningstyp, år 2017.

Anläggningstyp	Värme <sup>1</sup>	El <sup>2</sup>	Upgradering	Industriell anv.	Övrig anv.	Fackling	Saknad data <sup>4</sup>
Avloppsreningsverk	191	15	459	0	2	83	3
Samrötningsanläggningar	40	9	856	0	21	60	2
Gårdsanläggningar	18	9	11	0	0	1	11
Industrianläggningar	45	2	0	49	0	29	0
Deponier	91	18	0	0	0	37	0
Förgasning <sup>3</sup>	0	0	8	0	0	0	0
<b>Summa</b>	<b>384</b>	<b>53</b>	<b>1 334</b>	<b>49</b>	<b>23</b>	<b>210</b>	<b>15</b>

<sup>1</sup> Inklusive värmeförluster och internförbrukning. Det går därför inte utläsa hur stor andel av värmen som faktiskt nyttiggörs. För gårdsanläggningar redovisas endast nyttiggjord värme, värmeförluster redovisas som Saknad data.

<sup>2</sup> Producerad el.

<sup>3</sup> Vid förgasningsanläggningen produceras biogas av fordonsgaskvalitet (biometan med en metanhalt på 97 procent) men redovisas här under uppgradering. 29 GWh lågmetanhaltig rest-syntesgas facklades men redovisas inte här (ej heller redovisad som producerad biogas).

<sup>4</sup> Utgörs främst av värmeförluster/ej nyttiggjord värme.

### *Uppgraderad gas används främst som fordonsgas*

Omkring 90 procent av den uppgraderade biogasen används som drivmedel i gasfordon<sup>4</sup>. Resterande mängd används sannolikt som processvärme inom industri eller för el- och fjärrvärmeproduktion kopplat till något av gasnäten. Enligt statistik om leveranser av fordonsgas från Energimyndigheten som görs på uppdrag av SCB såldes 1 288 GWh biogas som fordonsgas under 2017. Energimyndighetens sammanställning från rapporteringen enligt hållbarhetslagen<sup>5</sup> visar dock att 1 414 GWh biogas användes i fordonsgas 2017. Av dessa var 1 159 GWh biogas från inhemsk råvara (82 procent) och 255 GWh importerad biogas. Andelen biogas i fordonsgas var drygt 90 procent 2017.<sup>5,6</sup>

### *Total biogasanvändning i Sverige uppskattas till omkring 2,9 TWh*

Det finns ingen statistik över total biogasanvändning i Sverige, men den totala importen av biogas uppskattas till omkring 0,8 TWh under 2017, en ökning från knappt 0,2 TWh 2016.<sup>7</sup> Tillsammans med svensk biogasproduktion uppskattas den totala biogasanvändningen i Sverige under 2017 till knappt 2,9 TWh, med antagandet att mycket liten andel av svenskproducerad biogas har exporterats. En grov bedömning är att knappt 0,3 TWh av den importerade biogasen användes som fordonsgas och merparten av resterande drygt 0,5 TWh användes som uppvärmningsbränsle i industrin. En viss del används också till uppvärmning i hushåll.

### *Allt mer biogas uppgraderas*

I Figur 5 och Figur 6 nedan visas hur användningen av svensk biogas utvecklats sedan 2005. Hela produktionsökningen under perioden och mer därtill har gått till uppgradering, samtidigt som värmeproduktionen har minskat. Se även Tabell 14 i bilaga.

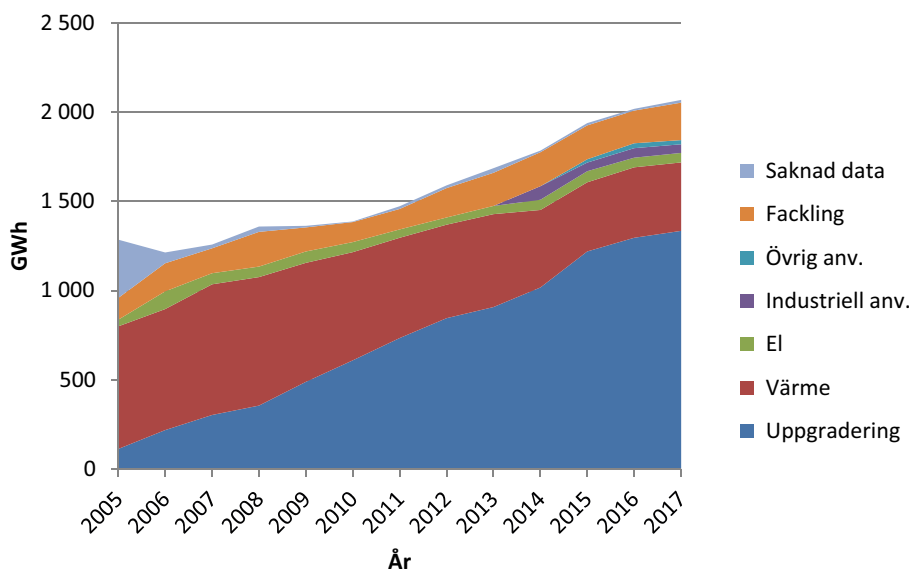
---

<sup>4</sup> Uppskattning utifrån rapporterad uppgraderad mängd vid svenska uppgraderingsanläggningar (1 258 GWh) och uppgift om andel biogas från svenska råvaror använd i fordonsgas 2017 (82 procent eller 1 159 GWh) från rapporteringen enligt hållbarhetslagen (Energimyndigheten, Drivmedel 2017).

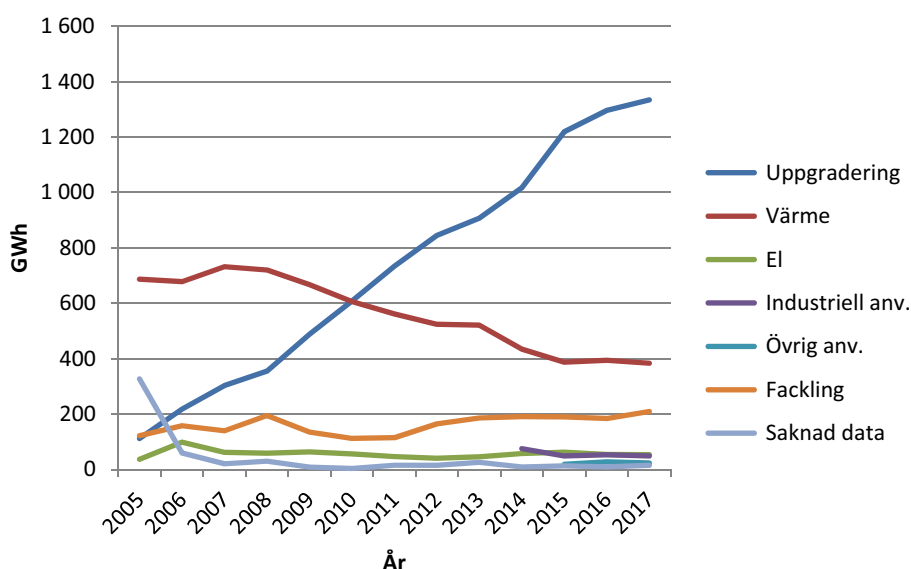
<sup>5</sup> Energimyndigheten, *Drivmedel 2017*.

<sup>6</sup> Varför statistik om fordonsgas skiljer sig mellan Energimyndigheten/SCB och Energimyndighetens Drivmedel 2017 är oklart, men det är olika undersökningar gjorda av olika aktörer, där också syftet skiljer sig åt (sålda volymer respektive volymer för vilka skattskyldighet inträtt för). Det kan medföra visst bortfall i SCBs statistik och/eller viss dubbelrapportering i hållbarhetsrapporteringen.

<sup>7</sup> Energigas Sveriges uppskattning baserat på uppgifter från Swedegas och Energinet.dk om annullerade ursprungsgarantier för export till Sverige från Danmarks biogasregister. Offentlig statistik saknas.



Figur 5. Utveckling av användningen av producerad biogas i Sverige uppdelat på användningsområde, år 2005–2017.



Figur 6. Utveckling av användningen av producerad biogas i Sverige (GWh), år 2005–2017.

### 3.4 Injektion av biogas på gasnät

En del av den uppgraderade biogasen injiceras på det befintliga naturgasnätet i sydvästra Sverige<sup>8</sup> eller på fordonsgasnätet<sup>9</sup> i Stockholm. Det finns även regionala mindre gasnät, exempelvis i Linköping, men de redovisas inte här. Det främsta användnings-

<sup>8</sup> Svenska stamnätet (transmissionsnätet) sträcker sig från Dragör i Danmark till Stenungsund, fem mil norr om Göteborg. En mängd grenledningar förser orter längs sträckan med gas genom ett antal distributionsnät. Gasnätets totala längd är drygt 600 km inklusive grenledningar.

<sup>9</sup> Fordonsgasnätet är ett separat rörnät för fordonsgas, som går i en båge genom Stockholm från Högdalen via Enskede, Södermalm, Kungsholmen och Norrmalm till Frihamnen.



området för denna biogas är som fordonsgas men även användning som uppvärmningsbränsle i industri eller kraftvärmeverk förekommer. Totalt injicerades 542 GWh biogas i de två gasnäten år 2017, en ökning med 6 procent (Tabell 7). Den totala kapaciteten vid injektionsstationerna är 893 GWh.

Tabell 7. Antal injektionsstationer och injicerad mängd biogas (GWh) fördelat på län, år 2017.

Län	Antal	Injicerad mängd biogas (GWh)	Förändring mot 2016 (%)
Halland	2	60	6
Skåne	6	228	-6
Västra Götaland	2	81	-8
Stockholm	3	174	42
<b>Summa</b>	<b>13</b>	<b>542</b>	<b>6</b>

Inmatningen av biogas i det sydvästsvenska gasnätet har sjunkit med 19 GWh under 2017, vilket är ett trendbrott. Det kan bero på ökad prispress och import av dansk biogas. Mängden inmatad biogas i gasnätet i Stockholm fortsätter dock att öka. Andelen biogas i det sydvästsvenska gasnätet har dock tredubblats under 2017 och var 10,4 procent, vilket alltså helt beror på ökad import från Danmark. Siffror från första kvartalet 2018 visar att andelen ökat till 17 procent.<sup>10</sup>

I Tabell 8 nedan visas alla befintliga injektionsstationer för biogas i de två gasnäten.

Tabell 8. Injektionsstationer för uppgraderad biogas, år 2017.

Län	Kommun	Driftsattes	Typ av nät
Halland	Falkenberg	2009	Distributionsnät (DSO)
Halland	Laholm	2007	Distributionsnät (DSO)
Skåne	Helsingborg (Öresundsverket)	2008	Distributionsnät (DSO)
Skåne	Lund	2010	Distributionsnät (DSO)
Skåne	Trelleborg	2014	Transmissionsnät (TSO)
Skåne	Helsingborg (NSR)	2002	Distributionsnät (DSO)
Skåne	Bjuv	2007	Distributionsnät (DSO)
Skåne	Malmö	2008	Distributionsnät (DSO)
Stockholm	Stockholm (Henriksdal)	2011	Fordonsgasnätet i Stockholm
Stockholm	Stockholm (Högdalen)	2012	Fordonsgasnätet i Stockholm
Stockholm	Lidingö	2012	Fordonsgasnätet i Stockholm
Västra Götaland	Göteborg (Gasendal)	2007	Distributionsnät (DSO)
Västra Götaland	Göteborg (Gobigas)	2014	Transmissionsnät (TSO)

<sup>10</sup> Swedegas, *Gasbarometern*. <https://www.swedegas.se/sv-SE/News/Gasbarometern>.

### 3.5 Substrat för biogasproduktion

De huvudsakliga substraten för biogasproduktion är olika typer av avfall såsom avloppsslam, källsorterat matavfall, avfall från livsmedelsindustrin och gödsel (Tabell 9). Mängderna är relativt oförändrade sen 2016, med liten ökning i några kategorier. Fler industrianläggningar har redovisat substrat i årets rapportering och därför har en ny kategori införts, industrislam. Den omfattar det som tidigare redovisades som verksamhetsslam samt industriellt avloppsvatten/slam. Notera dock att siffror för substratmängder i industrianläggningar är osäkra och ej kompletta.

Tabell 9. Substrat till biogasproduktion (kton våtvikt), år 2017.

Anläggningstyp	Matavfall	Avloppsslam	Industri-slam <sup>3</sup>	Gödsel	Avfall från livsmedelsindustri	Slakteri-avfall	Energig-rödor	Övrigt
Avloppsreningsverk	51	6 249	100	0	50	0	0	41
Samrötningsanläggningar	353	0	0	602	301	168	60	122
Gårdsanläggningar	0	0	0	311	2	1	0	7
Industrianläggningar <sup>1</sup>	0	0	2 308	0	88	0	0	0
Förgasningsanläggningar <sup>2</sup>	0	0	0	0	0	0	0	16
<b>Summa</b>	<b>404</b>	<b>6 249</b>	<b>2 408</b>	<b>914</b>	<b>441</b>	<b>169</b>	<b>60</b>	<b>186</b>

Anm.: Substratmängd för deponi är ej tillämpligt.

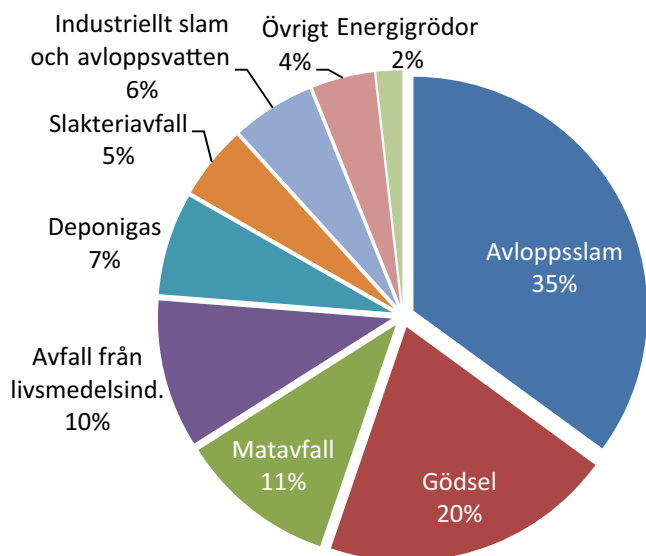
<sup>1</sup> Osäkert och icke komplett statistikunderlag, substratmängd saknas för flera industrianläggningar. Substrat är huvudsakligen industriellt avloppsvatten/slam.

<sup>2</sup> Pellets, flis, bark.

<sup>3</sup> Ny kategori från 2017. Omfattar bl.a. industriellt avloppsvatten samt det som i tidigare rapporter kategoriserades som verksamhetsslam och som redovisades tillsammans med slakteriavfall.

Eftersom det skiljer stort i energiinnehåll och vattenhalt mellan substraten och att biogasutbytet<sup>11</sup> varierar går det inte av denna statistik utläsa hur stor andel av biogasen som producerats av respektive substrat. En uppskattning ges dock om man fördelar biogasproduktionen på total mängd ingående substrat (våtvikt), som visas i Figur 7. Störst andel av biogasen kommer från avloppsslam (35 procent) följt av gödsel (20 procent) och matavfall (11 procent). Fördelningen är relativt oförändrad mot 2016.

<sup>11</sup> För teoretiska biogasutbyten för olika substrattyper se bland annat SGC Rapport 200 *Substrathandbok för biogasproduktion* eller biogasbranschens Excelverktyg för HBK-redovisning.



Figur 7. Andel producerad biogas från respektive substrattyp beräknat utifrån total mängd ingående substrat i våtvikt, år 2017.

I Tabell 10 jämförs total biogasproduktion med ingående mängd substrat (våtvikt) för olika anläggningskategorier. Det visar att biogasutbytet vid samrötningsanläggningar som använder en mix av torrare substrat med högre energiinnehåll är betydligt högre än vid reningsverken och på gårdsanläggningar som använder blötare och mindre energirika substrat i form av avloppsslam och gödsel.

Tabell 10. Ungefärligt biogasutbyte (GWh biogas/kton våtvikt substrat) för olika anläggningstyper (total mängd biogas i förhållande till mängd ingående substrat per anläggningstyp), år 2017.

Typ av anläggning	Totalt producerad mängd biogas (GWh)	Biogasutbyte (GWh/kton våtvikt substrat)	Huvudsakligt substrat
Avloppsreningsverk	753	0,12	avloppsslam
Samrötningsanläggningar	987	0,61	gödsel, matavfall, livsmedelsindustri, mm
Gårdsanläggningar	50	0,15	gödsel

### 3.6 Länsvis fördelning av antal anläggningar, rötkammarvolym och biogasproduktion

Av den geografiska fördelningen av biogasanläggningar och biogasproduktion i som visas i Tabell 11 framgår att störst biogasproduktion finns i Skåne med 20 procent av totala produktionen följt av Stockholm och Västra Götaland med 17 respektive 16 procent. Produktionen har ökat i tolv län, med störst produktionsökning i Stockholm (31 GWh) följt av Östergötland och Södermanland. Störst procentuella produktionsökning har dock skett i Södermanland (+66 procent), vilket främst beror på att en anläggning som hade driftsproblem 2016 åter är i full drift, följt av Gävleborg (+39 procent) där en ny anläggning togs i drift under 2017. Produktionen har minskat i nio län, huvudsakligen till följd av sjunkande deponigasutvinning och i vissa fall på lägre produktion eller driftsproblem på enskilda anläggningar, det senare är fallet i exempelvis Norrbotten.

Tabell 11. Länsvis redovisning av antal biogasanläggningar, röt-kammarvolym (m<sup>3</sup>), biogasproduktion, dels i röt-kammare och dels på deponigasanläggningar, samt total produktion, år 2017.

Län	Anläggningar (antal)	Rötkammarvolym (m <sup>3</sup> )	Biogasproduktion röt-kammare (GWh)	Deponigasproduktion (GWh)	Total produktion (GWh)	Förändring mot 2016 (%)
Blekinge	5	2 850	9	1,6	11	-12%
Dalarna	11	10 493	25	2,0	27	2%
Gotland	2	8 700	29	0,0	29	-1%
Gävleborg	8	9 660	24	0,4	24	39%
Halland	15	41 300	108	0,0	108	1%
Jämtland	11	7 306	11	0,9	12	-7%
Jönköping	12	23 170	45	6,9	52	0%
Kalmar	12	26 245	55	0,1	55	8%
Kronoberg	6	15 493	38	0,5	39	-3%
Norrbottn	7	12 380	24	1,7	26	-18%
Skåne	43	139 380	372	45,1	417	-5%
Stockholm	17	97 187	311	35,4	346	10%
Södermanland	7	16 024	38	8,7	47	66%
Uppsala	8	17 270	58	1,4	59	15%
Värmland	11	6 040	11	1,8	13	5%
Västerbotten	6	21 540	46	0,0	46	5%
Västernorrland	13	54 140	83	10,3	93	0%
Västmanland	9	23 510	57	8,8	66	-10%
Västra Götaland	45	106 365	306 <sup>1</sup>	14,0	320	-2%
Örebro	13	33 970	106	5,5	112	-1%
Östergötland	14	36 347	167	0,0	167	17%
<b>Summa</b>	<b>275</b>	<b>709 370</b>	<b>1 923</b>	<b>145</b>	<b>2 068</b>	<b>2%</b>

Anm: Antal anläggningar och röt-kammarvolym avser anläggningar i drift under 2016 eller som varit ur drift högst två år.

<sup>1</sup> Inkluderar även en förgasningsanläggning.

### 3.7 Rötrest

*Rötresten är näringsrik och används som gödningsmedel*

Det organiska materialet bryts inte ner fullständigt i röt-kammaren utan det bildas en slutprodukt, rötrest, som förutom vatten och organiskt material även innehåller de växt-näringsämnen som tillförts röt-kammaren genom inkommande substrat. Rötresten kan användas som gödningsmedel och därmed ersätta mineralgödsel. Genom användning av rötresten inom jordbruket sluts kretsloppet och växthusgasutsläppen minskar genom att markens mullhalt ökar och blir till en kolsänka, samtidigt som behovet av brytning av fossil fosfor och behovet av utsläppsintensiv produktion av kväverik handelsgödsel minskar.

*Olika typer av rötrest*

Beroende på ursprung brukar man ge rötresten olika benämningar: biogödsel (från samrötningsanläggningar och gårdsanläggningar) och rötslam (från reningsverk).

Biogödsel från samrötningsanläggningar har oftast en hög vattenhalt, med ca 3–7 procent torrsubstanshalt, och används vanligtvis oavvattnad på åkermark. För biogödsel finns certifieringssystemet SPCR 120 som ett hjälpmedel för biogasanläggningen att kvalitetssäkra sin biogödsel.

Även rötslam från reningsverk har en hög vattenhalt men avvattnas oftast till en torrsubstanshalt på 18–30 procent innan spridning. För att utveckla och systematisera reningsverkens uppströmsarbete finns certifieringssystemet Revaq. Av Sveriges alla avloppsreningsverk är 43 stycken certifierade enligt Revaq, varav 36 av dessa är försedda med röt-kammare. Bland de certifierade verken återfinns dock de allra största, vilket medför att de 43 Revaq-certifierade verken behandlar ungefär hälften av Sveriges renade avloppsvatten.

I Tabell 12 redovisas produktion av rötrest i Sverige år 2017 samt hur mycket av denna som använts som gödningsmedel. All biogödsel som producerades på gårdsanläggningar användes som gödning på åkermark och 99 procent av biogödseln från samrötningsanläggningar. För den andel rötslam som används som gödningsmedel redovisas information från Revaq som visar att 31 procent av rötslamet användes som gödningsmedel i jordbruket 2017. Notera att rötslam normalt är avvattnat och ger därför lägre våtvikt än exempelvis rötrest från gårds- och samrötningsanläggningar.

Tabell 12. Mängd producerad rötrest (rötslam och biogödsel), användning av denna som gödningsmedel samt antal anläggningar inom respektive anläggningstyp som har certifierad rötrest (Revaq för rötslam samt SPCR 120 för biogödsel), år 2017.

Anläggningstyp	Produktion av rötrest (kton våtvikt)	Användning av rötrest som gödningsmedel (kton våtvikt)	Användning av rötrest som gödningsmedel (%)	Antal certifierade anläggningar (Revaq och SPCR 120)
Avloppsreningsverk	611	187	31	36
Samrötningsanläggningar	1 722	1 702	99	20
Gårdsanläggningar	316	316	100	0
Industrialanläggningar <sup>1</sup>	11	5	52	0
Förgasning	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Deponier	e.t.	e.t.	e.t.	e.t.
Summa	2 660	2 210	83	56

<sup>1</sup> Endast tre av sex industrialanläggningar har redovisat uppgifter om rötrest, varav en anger att ingen rötrest uppkommer.

e.t. = ej tillämpligt.

## 4 Fakta om statistiken

Denna statistikrapport är framtagen på uppdrag av Energimyndigheten. Projektledare har varit Linus Klackenberg på Energigas Sverige. Syftet är att redovisa hur mycket biogas som producerades i Sverige år 2017 och hur den använts. Statliga myndigheter använder sammanställningen för att beskriva energiläget i Sverige och göra prognoser om Sveriges framtida produktion och användning av biogas. Efterfrågan och behovet av årlig rapportering om produktion och användning av biogas är stort.

### 4.1 Statistiska mått

Redovisning sker av totalvärden, medelvärden och procentuell fördelning, samt förändring i procent mot föregående år.

### 4.2 Redovisningsgrupper

Redovisningen sker på riks- och länsnivå fördelat på olika branscher. Följande branscher berörs (med indelning enligt SNI 2007): SNI 01 (gårdsanläggningar), SNI 37 (avloppsreningsverk) SNI 35210 (Framställning av gas) samt SNI 38210 (behandling och bortskaffande av icke-farligt avfall). Enligt den tidigare SNI-inledningen, SNI 2002, är motsvarande branscher inkluderade i SNI 01, SNI 40210 samt SNI 90.

### 4.3 Referenstid

Statistiken avser år 2017.

### 4.4 Definitioner, förklaringar och ordlista

Statistiken beskriver mängden substrat som använts för att producera biogasen samt hur biogasen använts uttryckt i fysiska kategorier och energitermer. Volymenheten för biogas är normalkubikmeter, Nm<sup>3</sup>, som är volymen för en kubikmeter biogas vid trycket 1 atm och temperaturen 0°C. I rapporten redovisas den producerade energimängden i GWh då denna är lättare att jämföra med andra energislag än vad volymenheten är. Energimängden i en normalkubikmeter metan uppgår till 9,97 kWh (100 procent metan). Rå biogas innehåller vanligen 60–70 procent metan och resten koldioxid (30–40 procent) samt små mängder svavelväte och vattenånga. Uppgraderad biogas består av 97 procent metan och har ett energiinnehåll på 9,67 kWh/Nm<sup>3</sup> eller 12,9 kWh/kg.

#### 4.4.1 Energiomvandlingstabell

I rapporten redovisas energimängden i gigawattimmar per år.

---

GWh = gigawattimmar (1 GWh = 1 000 MWh)

MWh = megawattimmar (1 MWh = 1 000 kWh)

kWh = kilowattimmar.

---

#### 4.4.2 Ordlista

Begrepp	Förklaring
Avloppsreningsverk	I denna rapport avses de avloppsreningsverk som primärt rötar avloppsslam vilket resulterar i decimerad volym slam och biogasproduktion.
Deponianläggning	Deponi som utvinner och tillvaratar biogas (deponigas) ur deponin.
Fordonsgas	Gasblandning (minst 97 procent metan av fossilt och/eller förnybart ursprung) som används som drivmedel till metangasdrivna fordon.
Förgasningsanläggning	I en förgasningsanläggning produceras syntesgas genom en kontrollerad upphettning av biomassa som vidareförädlas till biogas i en metaniseringprocess.
Gårdsanläggning	Biogasanläggning som till största delen rötar gödsel och annat rötbart material från gården. Största delen innebär minst 50 procent. Maximalt tre gårdar kan leverera substrat till en och samma anläggning och det finns inget krav på hygienisering av substratet.
Industrianläggning	Industri som rötar egna avfallsprodukter och processvatten.
Kemisk absorption	Uppgraderingsteknik som liknar vattenskrubbertekniken men istället för vatten används kemikalier, lösta i vätska eller flytande, för avskiljning av koldioxiden. Ett flertal kemikalier för avskiljning av koldioxid finns kommersiellt tillgängliga. Vanligast förekommande är olika typer av etylaminer.
LBG	Förkortning av flytande biogas (Liquefied BioGas). Flytande biogas är kondenserad metan. Biogasen kondenserar vid en temperatur kring -163°C och innehåller mer energi per volymenhet än biogas i gasform.
Membranteknik	Uppgraderingsteknik som bygger på att biogas passerar membran som består av tunna hålfibrer, vilka släpper igenom koldioxid och vatten men inte metan, och gaserna kan därmed separeras.
PSA (Pressure Swing Adsorption)	Uppgraderingsteknik som bygger på att koldioxid fastnar på aktivt kol under högt tryck och lossnar när trycket sänks.
Revaq	Certifieringssystem för avloppsreningsverk. Drivs av Svenskt Vatten, LRF, Livsmedelsföretagen och med stöd från Naturvårdsverket. Förebyggande uppströmsarbete, ständiga förbättringar och öppenhet med all information syftar till att minska flödet av farliga ämnen i vattnets urbana kretslopp och samtidigt förbättra kvaliteten på avloppsslam från reningsverk så att näringsämnen kan återföras till åkermarken.
Samrötningsanläggning	Biogasanläggning som kan röta olika typer av organiskt material, t.ex. källsorterat matavfall, slakteriavfall, gödsel och energigrödor, dock inte avloppsslam. Krav på hygienisering av substratet finns.
SPCR 120	Certifieringssystem för biogödsel, som ägs av Avfall Sverige. Systemet startade 1999. Certifieringssystemet "Certifierad återvinning" leder fram till en produktcertifiering av biogödsel. Revisioner och utfärdandet av certifikat utförs av RISE, som är ett oberoende certifieringsorgan.
Substrat	Det biologiska material som används som råvara i rötningsprocessen och som bakterier omvandlar till biogas i processen.
Uppgradering av biogas	Vid uppgradering avskiljs koldioxid och andra föroreningar från den producerade biogasen. Genom uppgradering når biogasen en metanhalt på minst 95 procent, men oftast 97-98 procent och kan då användas som fordonsbränsle och/eller injiceras på naturgasnät.
Vattenskrubber	Uppgraderingsteknik som bygger på att koldioxid löser sig lättare i vatten än vad metan gör. Processen går ut på att trycksatt biogas leds in i botten på ett absorptionstorn samtidigt som vatten förs in via toppen av tornet. Vid mötet löser sig koldioxiden i vattnet.

## 4.5 Omfattning och genomförande

Undersökningen har utförts av branschorganisationerna Avfall Sverige, Energigas Sverige, Lantbrukarnas Riksförbund och Svenskt Vatten. Svenskt Vatten har samlat in data från biogasproducerande avloppsreningsverk, Avfall Sverige från deponier och samrötningsanläggningar, Lantbrukarnas Riksförbund (LRF) från gårdsanläggningar och Energigas Sverige från icke-branschanslutna biogasanläggningar (industri-anläggningar), data gällande uppgraderingsanläggningar samt injektionsstationer. En branschgemensam överenskommelse förbinder branschorganisationerna att leverera all mikrodata till Energigas Sverige. Energigas Sverige sammanställer därefter statistiken och presenterar denna i en rapport till Energimyndigheten.

## 4.6 Avvikelser från tidigare års rapporter

Uppgifter om hur biogasen används har genom åren redovisats lite olika när det gäller användningsområdet Värme. För gårdsanläggningar redovisas endast den uppskattade nyttiggjorda värmen, medan eventuella värmeförluster därmed hamnar under Saknad data. För övriga anläggningstyper inkluderas eventuella värmeförluster i kategorin Värme. För två gårdsbaserade samrötningsanläggningar har i årets rapport nyttiggjord värme redovisats under Värme och förluster under Saknad data. Därav något högre siffror under Saknad data från samrötningsanläggningar jämfört med 2016.

Sedan 2016 redovisas injicerad mängd vid injektionsstationerna istället för kapacitet, som är ett osäkert mått.

Sedan 2016 har också uppgifter om totalt uppgraderad mängd biogas samlats in från uppgraderingsanläggningarna. Det ger en bättre uppskattning av mängden biogas som uppgraderas och kan jämföras med uppgifterna som biogasanläggningarna lämnar om vad biogasen används till.

Under 2017 har tre nya gårdsanläggningar tillkommit som påbörjat biogasproduktion under året. En gårdsanläggning har lagts ner.

Under 2017 har fem tidigare kända biogasproducerade reningsverk stått stilla och saknat gasproduktion. En reningsverksanläggning har lagts ner.

Sju deponigasanläggningar har lagts ner eller under mer än två år inte rapporterat någon gasproduktion och har därför tagits bort ur statistiken från 2017.

Två nya samrötningsanläggningar och två nya uppgraderingsanläggningar har tillkommit under 2017. Tre uppgraderingsanläggningar som ej varit i drift under flera år har tagits bort.

Industrislam infördes som ny substratkategori under 2017, vilket består av industriellt avloppsvatten/slam vid industrianläggningarna samt det som redovisats som verksamhetsslam i kategorin Slakteri inkl. verksamhetsslam. Uppgifter om typ och mängd substrat i industrianläggningarna är dock fortfarande mycket osäkra och inte heltäckande.

För 2016 angavs en felaktig mängd producerad rötrest vid reningsverken (2010 kton), på grund av ett stort felaktigt inrapporterat värde som upptäcktes i samband med årets insamling. Korrekt värde ska vara i storleksordningen 647 kton, vilket innebär att även 2016 användes 31% av rötresten från reningsverken som gödningsmedel i jordbruket, och inte 10 procent som angavs i förra årets rapport.



## 4.7 Bortfall

Endast hälften av industrianläggningarna har redovisat substratmängd och endast två har redovisat uppgifter om rötrest. Vid åtminstone två av industrianläggningarna sker ingen rötning utan annan anaerob behandling av avloppsvatten där metan bildas men ingen rötrest.

Tre deponigasanläggningar har inte rapporterat in någon gasproduktion under 2017.

För 17 reningsverk har ingen substratmängd redovisats utan har istället uppskattats.

För 7 reningsverk har ingen rötrest redovisats utan har istället uppskattats.

## 4.8 Referenser

Produktion och användning av biogas 2016. Energimyndigheten, ES 2017:07.

Produktion och användning av biogas 2015. Energimyndigheten, ES 2016:04.

Produktion och användning av biogas 2014. Energimyndigheten, ES 2015:03.

Produktion och användning av biogas 2013. Energimyndigheten, ES 2014:08.

Produktion och användning av biogas 2012. Energimyndigheten, ES 2013:07.

Produktion och användning av biogas 2011. Energimyndigheten, ES 2012:08.

Produktion och användning av biogas 2010. Energimyndigheten, ES 2011:07.

Produktion och användning av biogas 2009. Energimyndigheten, ES 2010:05.

Produktion och användning av biogas 2008. Energimyndigheten, ES 2010:01.

Produktion och användning av biogas 2007. Energimyndigheten, ES 2010:02.

Produktion och användning av biogas 2006. Energimyndigheten, ER 2008:02.

Produktion och användning av biogas 2005. Energimyndigheten, ER 2007:05.

Tidigare års rapporter samt denna finns tillgängliga på Energimyndighetens webbshop för beställning eller nedladdning.

## 5 Bilaga

Tabell 13. Historisk biogasproduktion per anläggningstyp (GWh) i Sverige, år 2005–2017.

Anläggningstyp	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Avloppsreningsverk	559	582	573	605	605	614	638	660	672	679	697	709	753
Samröttningsanläggningar	163	184	205	240	299	344	416	507	580	717	854	945	987
Gårdsbiogasläggningar	12	14	13	15	18	16	20	47	77	44	50	49	50
Industrigasläggningar	94	91	125	130	106	114	129	121	117	123	121	128	125
Deponier <sup>1</sup>	457	342	342	369	335	298	270	254	240	219	187	174	145
Förgasningsanläggningar										1	30	14	8
<b>Summa</b>	<b>1 285<sup>2</sup></b>	<b>1 213<sup>2</sup></b>	<b>1 258<sup>2</sup></b>	<b>1 359<sup>2</sup></b>	<b>1 363</b>	<b>1 387</b>	<b>1 473</b>	<b>1 589</b>	<b>1 686</b>	<b>1 784</b>	<b>1 939</b>	<b>2 018</b>	<b>2 068</b>

<sup>1</sup> Uppsamlad energimängd biogas, faktisk produktion är inte mätbar. En del av produktionsminskningen beror på bortfall av anläggningar som inte rapporterat.

<sup>2</sup> För åren 2005-2008 har gasproduktion från de anläggningar som inte rapporterat in data uppskattats och inkluderats i statistiken.

Tabell 14. Historisk användning av producerad biogas i Sverige (GWh), år 2005–2017.

Område	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Uppgradering	112	218	303	355	488	608	734	845	907	1 017	1 219	1 296	1 334
Värme	687	678	732	720	667	606	562	524	521	434	387	394	384
El	37	99	62	59	64	56	47	41	46	58	62	54	53
Industriell användning										75	49	53	49
Övrig användning											19	28	23
Fackling	122	158	140	195	135	112	115	165	186	191	190	184	210
Saknad data	327	60	21	30	9	3	16	15	26	9	13	9	15
<b>Summa</b>	<b>1 285</b>	<b>1 213</b>	<b>1 258</b>	<b>1 359</b>	<b>1 363</b>	<b>1 387</b>	<b>1 473</b>	<b>1 589</b>	<b>1 686</b>	<b>1 784</b>	<b>1 939</b>	<b>2 018</b>	<b>2 068</b>



## **Ett hållbart energisystem gynnar samhället**

Energimyndigheten har helhetsbilden över tillförsel och användning av energi i samhället. Vi arbetar för ett hållbart energisystem som är tryggt, konkurrenskraftigt och har låg negativ påverkan på hälsa, miljö och klimat.

Det innebär att vi:

- tar fram och förmedlar kunskap om effektivare energianvändning till hushåll, företag och myndigheter,
- ger utvecklingsstöd till förnybara energikällor, smarta elnät och framtidens fordon och bränslen,
- ger möjligheter till tillväxt för svenskt näringsliv genom att stödja förverkligandet av innovationer och nya affärsidéer,
- deltar i internationella samarbeten, bland annat för att nå klimatmålen,
- hanterar styrmedel som elcertifikatsystemet och handeln med utsläppsrätter,
- tar fram nationella analyser och prognoser, samt ansvarar för Sveriges officiella statistik på energiområdet.



Energimyndigheten, Box 310, 631 04 Eskilstuna  
Telefon 016-544 20 00, Fax 016-544 20 99  
E-post [registrator@energimyndigheten.se](mailto:registrator@energimyndigheten.se)  
[www.energimyndigheten.se](http://www.energimyndigheten.se)